Aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik der Universität Tübingen
Vorstand: Professor Dr. Koch

# Über die Harndiastase bei Pankreasgesunden

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
Ilse Abicht
aus Striegau (Schlesien)

1938

Stellvertret. Dekan: Professor Dr. Usadel
Berichterstatter: Professor Dr. Bock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät Tübingen

Druck von A. Pabst in Königsbrück

Das Pankreas hat eine doppelte Funktion. Seine Aufgabe besteht gleichzeitig in der Produktion eines Hormons und eines äußeren Sekretes. Das Inkret, das Insulin, steht mit der Regulierung des Zuckerstoffwechsels in Verbindung. Das äußere Sekret enthält drei verschiedene Verdauungsfermente bzw. Profermente, die erst im Darm aktiviert werden müssen: das Trypsin, die Pankreaslipase und Diastase, die Eiweißkörper, Fette und Kohlehydrate zerlegen.

Diese elementaren Tatsachen glaubte ich vorausschicken zu müssen, um die Erscheinungen, die beim krankhaften Ausfall der Bauchspeicheldrüse zu erwarten sind — Pankreasdiabetes, Steatorrhoe, Kreatorrhoe, mangelnde Kohlehydratausnutzung, voluminöse Stühle —, kurz abtun zu können.

Diese Symptome sollten nun eigentlich bei entsprechenden Funktionsprüfungen, die hier nicht zu erörtern sind, eine eindeutige Diagnose einer Pankreaserkrankung ermöglichen.

In der Tat ist jedoch die Diagnose einer Pankreaserkrankung bei geringen Ausfallserscheinungen oder bei den stürmischen Symptomen der akuten Pankreatitis äußerst schwierig. Bei Verschluß des Pankreasausführungsganges — etwa durch ein Carcinom — kann aushilfsweise Magen- und Darmsekretion und die Sekretion versprengter Pankreaskeime einen Ausfall der Bauchspeicheldrüse selbst völlig überdecken. Nach Garré-Borchard-Stich [1]) werden akute Pankreatitiden, die das Bild einer Perforationsperitonitis oder eines Ileus bieten können, in zwei Drittel der Fälle nicht diagnostiziert.

Ein praktisch sehr wichtiges Diagnostikum ist — neben anderen, die hier nicht zu behandeln sind — in diesen Fällen der Nachweis der Diastasewerte in Blut und Harn.

Normalerweise wird stets eine gewisse Diastasemenge resorbiert und wird im Harn ausgeschieden. Nur eine Ausnahme ist in der Literatur beschrieben. Markus hat einen sicheren Pankreasfall beobachtet, bei dem bei wiederholter Untersuchung auffallenderweise keine Urindiastase gefunden wurde. Bei extremster Pankreaszerstörung finden sich sehr niedrige Werte, bei Pankreasverlegung, Verletzung oder Entzündung findet dagegen eine „Ferment-

[1]) Lehrbuch der Chirurgie 1933.

entgleisung" (Katsch) statt, d. h. das Ferment findet nicht seinen vorschriftsmäßigen Weg durch den Ausführungsgang in den Darm hinein, sondern wird in erhöhtem Maße resorbiert und erscheint vermehrt im Harn. Bei einfacher Pankreasstauung findet diese Resorption durch die Gefäße innerhalb des Pankreas statt, bei Verletzungen und Entzündungen, bei denen Bauchspeichel in die Bauchhöhle tritt, auch vom Peritoneum aus.

Im allgemeinen wird heute die Blutdiastasebestimmung nach Wohlgemuth als zuverlässiges Diagnostikum anerkannt, wie einige Urteile aus der Literatur belegen mögen.

Hans L. Popper schreibt: „Fehlen der Blutdiastasevermehrung läßt mit großer Sicherheit eine Pankreasaffektion ausschließen, dagegen ist positiver Ausfall nicht eindeutig" [2]).

Hans Simon urteilt folgendermaßen: „Wir glauben in der Diastaseprobe im Blut zusammen mit der Lipase-Untersuchung die zuverlässigsten Pankreasfunktionsprüfungen zu besitzen" [3]).

Gregers Nørby stellte fest: „Die Amylasekonzentration im Serum erwies sich als sehr konstant" [4]).

Ferner halten folgende Autoren auf Grund eigener Untersuchungen die Blutdiastasebestimmung für wertvoll: Charles Reid (1926), Robert Yanker (1927), R. Schorlemmer (1928), M. M. Gubergritz (1932) und Giulio Sotgiu (1933).

Während die günstige Beurteilung der Blutdiastasebestimmung ziemlich einheitlich ist, sind die Meinungen über den Wert der Harndiastasereaktion — die in der Praxis aus technischen Gründen gern ausgeführt wird — noch sehr geteilt, wie aus folgenden Urteilen hervorgeht:

H. Simon (1927) äußert: „Es fand sich recht häufig eine auffallende Diskrepanz zwischen Blut- und Harnwerten, für die keine Erklärung gefunden werden konnte ... Wir halten die Blutuntersuchung für die zuverlässigere Methode und glauben auf die Harnuntersuchung verzichten zu können."

Eine andere Ansicht vertreten folgende Forscher:

T. Skoog: „Abwesenheit einer pathologischen Diastasurie spricht gegen akuten Pankreasprozeß" [5]).

---

[2]) H. L. Popper, Diastasebestimmungen bei Pankreatitis (1929).

[3]) H. Simon, Die Ergebnisse und Methoden der Pankreasfunktionsprüfungen (1927).

[4]) G. Nørby, Über die Ausscheidung der Urinamylase (1933).

[5]) T. Skoog, Über den Wert der Wohlgemuthschen Diastasereaktion im Harn als differentialdiagnostisches Hilfsmittel bei akuten Bauchzuständen mit besonderer Berücksichtigung der akuten Pankreasaffektionen (1930).

Ferner D. Branisteanu und A. Boutroux: „Die Vermehrung der Urindiastase liefert ein wichtiges diagnostisches Element in allen Pankreasaffektionen und bei Krankheiten, bei welchen das Pankreas mit ergriffen ist; keinen Wert hat die Bestimmung, wenn die Parotis erkrankt ist“ [6]).

Die Urindiastasebestimmung halten ferner für unzuverlässig: P. Rostock (1928), E. Herzfeld (1931), G. Yorns (1931), A. Bauer (1932), G. Nørby (1933), G. Sotgiu (1933) und L. Fischer (1934).

Für die Harndiastasereaktion treten neben den oben zitierten ein: R. Yanker (1926), W. Roloff (1927), H. Oesterberg (1928), T. Skoog (1928), R. Schorlemmer (1928), J. Baimann (1931), P. Kaczander (1931), M. M. Gubergritz (1932) und G. Garry (1933).

Als Fehlerquelle wird vor allem der Einfluß anderer Organe — z. B. Retention des Fermentes durch die Nieren — und zweitens die Nichtbeachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln, wie Bestimmung des spezifischen Gewichtes und des $p_H$, Pufferung und Ausschaltung des Jodverbindungsvermögens des Harns durch verdünnte HCl.

Bei dem Widerspruch der verschiedenen Urteile über die Zuverlässigkeit der Wohlgemuthschen Harndiastasebestimmung war es nun interessant, einmal bei einer größeren Untersuchungsreihe zu sehen, in welchen Breiten sich die Werte bewegten und ob bei Patienten, bei denen eine Pankreasaffektion nicht ersichtlich war, anormal hohe Werte zu finden wären.

Absichtlich wurde die Harndiastasebestimmung nach Wohlgemuth ohne besondere Kautelen ausgeführt, sondern in der Form, wie sie seit Jahren in der Tübinger Medizinischen Klinik geübt wird. So wurde weder $p_H$ bestimmt, noch eine Pufferung vorgenommen.

Das Prinzip der Reaktion ist folgendes: Die Harndiastaseuntersuchungsmethode nach Wohlgemuth beruht auf der Fähigkeit des diastatischen Fermentes, Stärke in mit Jod nicht mehr färbbare Dextrine abzubauen. 1 Diastaseeinheit oder Wohlgemuth-Einheit ist die Fermentmenge, die imstande ist, 1 mg Stärke bis zu den mit Jod nicht mehr färbbaren Dextrinen abzubauen.

Die erforderlichen Lösungen sind:

1. 1 $^0/_{00}$ Stärkelösung, die jeden zweiten Tag frisch herzustellen ist,

[6]) D. Branisteanu et A. Boutroux, Beiträge zur Lehre von der Ausscheidung der Urindiastase bei verschiedenen normalen und pathologischen Fällen (1933).

2. n/50 Jodlösung,
3. 1 % NaCl-Lösung.

Ausführung der Bestimmung: 9 Reagenzgläschen werden bereitgestellt. In Gläschen I kommen 2 ccm Urin (Nüchternurin, vor dem Frühstück gelassen), in Röhrchen II—IX je 1 ccm 1 % NaCl-Lösung. Nun wird 1 ccm Urin von Röhrchen I nach Röhrchen II hinüberpipettiert, gut durchgemischt, und von Röhrchen II nach III wiederum 1 ccm überführt usw. bis zum letzten Röhrchen, von dem 1 ccm wegpipettiert und fortgegossen wird. Es entsteht so eine progressive Verdünnungsreihe, in der jedes Gläschen die halbe Urinmenge des vorhergehenden enthält. Dann werden die Gläschen schnell hintereinander mit je 2 ccm der 1 ‰ Stärkelösung versetzt und für 30 Minuten in einen Brutschrank (37°) gebracht. Nach genau ½ Stunde wird der Fermentprozeß durch Abschrecken in Eiswasser unterbrochen und nach Zugabe von 2 Tropfen n/50 Jodlösung und Umschütteln abgelesen.

Das erste in der Reihe blaurot gefärbte Röhrchen heißt Limesröhrchen. Diese Berechnung nach Röhrchen wandte ich aus Zweckmäßigkeitsgründen bei der Auswertung der Untersuchung über „Morgen- und Abendwerte" und die „Morgenwerte an verschiedenen Tagen" an, da sich bei dieser Methode eine bessere Möglichkeit des graphischen Vergleiches ergab. Allgemein üblich ist wohl die Berechnung des Diastasegehaltes des letzten entfärbten Röhrchens, also des Röhrchens, das vor dem Limesröhrchen steht; diese Ablesungsart wandte ich für die übrigen Untersuchungen an. Vorausgesetzt, daß z. B. Röhrchen III als letztes noch entfärbt ist, so ist die Berechnung folgendermaßen zu verstehen: In diesem Röhrchen III befindet sich ¼ ccm Urin, der 2 ccm Stärkelösung abzubauen vermag. Die Fähigkeit, 1 ccm Stärke fermentativ zu zerlegen, wohnt also schon ⅛ ccm dieses Urines inne; 1 ccm dieses Urines enthält demnach 8 Wohlgemuth-Einheiten.

Es wurden etwa 200 Patienten, die an den verschiedensten Krankheiten litten und bei denen eine Affektion des Pankreas klinisch nicht festgestellt war, untersucht. Für die Variationsbreite und verwandte Punkte ergab sich folgendes:

Die Harndiastase-Werte bewegten sich zwischen 2 und 64 Einheiten. Wie aus der beiliegenden Kurve (I) hervorgeht, lag das Häufigkeitsmaximum für Männer wie für Frauen bei 16 Einheiten. Die Männerkurve war gegenüber der Frauenkurve stärker nach rechts, d. h. nach den höheren Werten hin, verzogen. Es fanden sich

Werte über 16 Einheiten bei Männern weit häufiger als bei Frauen. Werte von 32 Einheiten konnten bei Männern zu 33 %, bei Frauen nur zu 15,4 % der Fälle nachgewiesen werden. 64 Wohlgemuth-Einheiten — dieser Wert wird in der Literatur meistens als obere Grenze angegeben — fand ich bei 5,9 % der männlichen Patienten, bei den von mir untersuchten Frauen zu 0 %.

Zusammenfassend wäre also zu sagen: Es fanden sich bei einer Serienuntersuchung von 200 aller Wahrscheinlichkeit nach pankreasgesunden Patienten männlichen und weiblichen Geschlechtes Werte zwischen 2 und 64. Ferner lagen bei meinen Untersuchungen im Gegensatz zu den Ergebnissen von Kurt Germer (1932), der keine Abhängigkeit der Diastasewerte vom Geschlecht feststellen konnte, die Werte für Frauen im allgemeinen niedriger als die der Männer.

Weiterhin wurden die Ergebnisse der Serienuntersuchung auf ihre etwaige Verbindung mit dem Lebensalter des Betreffenden hin gesichtet. Ein Zusammenhang zwischen Urindiastasewerten und Altersstufe konnte bei den vorliegenden Werten nicht gefunden werden, vielmehr schienen hohe und niedrige Harndiastasewerte regellos auf die verschiedenen Altersklassen verteilt. Dieses Resultat steht in Einklang mit der Ansicht, die K. Germer auf Grund seiner Untersuchungen von 1932 vertritt.

Eine weitere Untersuchung befaßte sich mit den Morgen- und Abenddiastasewerten derselben Patienten und mit den Werten, die einige Patienten an aufeinanderfolgenden Tagen aufwiesen. Bei diesen Untersuchungen wurde die Limesröhrchenablesung, deren Motivierung oben gegeben ist, angewandt. Es wurden die Abend- und Morgenurine von 23 Patienten untersucht. Das Resultat ist aus Kurve II ersichtlich. Die graphische Darstellung ist folgendermaßen zu verstehen: Auf der Ordinate ist die Anzahl der Röhrchen verzeichnet, um die sich im positiven oder negativen Sinne die Abendurine von den Morgenurinen unterscheiden. Auf der Abszisse sind fortlaufend numeriert die einzelnen Morgenurine aufgetragen, unabhängig von ihrem wirklichen zahlenmäßigen Wert. Betrachtet man z. B. Fall 8, so erkennt man, daß das Limesröhrchen des Abendurines bei diesen Patienten um zwei Nummern tiefer lag als bei seinem Morgenurin.

In diesen 23 Fällen betrug die Differenz zwischen Morgen- und Abendurin:

| | | |
|---|---|---|
| Abendurin 1 Röhrchen höher als Morgenurin | in | 4 Fällen |
| Abend- = Morgenurin | „ | 13 „ |

Abendurin 1 Röhrchen tiefer als Morgenurin „ 4 „
Abendurin 2 Röhrchen tiefer als Morgenurin „ 2 „

d. h. über die Hälfte der Patienten zeigten gleiche Morgen- und Abendwerte.

Ferner wurden bei 3 Patienten fortlaufend 5 Tage lang die Morgenurine untersucht:

Der 1. Patient zeigte, wie aus Kurve III, 2 hervorgeht, stets gleiche Werte.

Der 2. Fall zeigte Schwankungen, die von dem Werte des 1. Tages an 2 Tagen um 1—2 Röhrchen abwichen, an 2 Tagen jedoch den gleichen Wert wie anfangs aufwiesen (Kurve III, 1).

Der 3. Patient schließlich ging in seinen Werten vom 1. bis 5. Tage hinauf, so daß er am letzten Tage der Untersuchung seinen Grenzwert um 3 Röhrchen höher hatte als am 1. Tag (Kurve III, 3).

Zusammenfassend wäre zu sagen: Als maximale Differenzen von Morgen- und Abendurinen fanden sich bei der Untersuchung von 23 Patienten bis zu 2 Röhrchen; an aufeinander folgenden Tagen zeigten die Morgenurine oft gleiche Werte; als maximale Differenz ergab sich in einem der drei untersuchten Fälle ein Unterschied von 3 Röhrchen vom 1. bis 5. Tag. In mehr als der Hälfte der Fälle waren Morgen- und Abendwerte gleich, in den anderen Fällen war die Abweichung der Abend- von den Morgenwerten nicht größer, als die Differenz der Morgenwerte untereinander an verschiedenen Tagen betrug.

In diesem Zusammenhang möchte ich auf drei Arbeiten, die sich eingehend mit dem Thema Harndiastesekonzentration unter verschiedenen äußeren Verhältnissen (Tag- und Nachturin, Abhängigkeit von Mahlzeiten, Diastasewerte beim Hungernden) befassen, hinweisen.

Die erste Arbeit, „Die Wirksamkeit der Diastase im Blut und Urin“ (1926), stammt von Ch. Reid, der folgende Resultate bekanntgab:

1. Der Nachturin ist diastatisch wirksamer als der Tagesurin.
2. Am wirksamsten ist die diastatische Fähigkeit des Urines 2—5 Stunden nach der Mahlzeit.
3. Beim Fasten findet sich eine Abnahme der Diastasewerte.

Ferner möchte ich die Arbeiten von J. Cohen: „Die Konzentration der Diastase im Urin während des Tagesverlaufes“ (1926) und „Veränderungen im Diastasegehalt des Blutes und Urins in Beziehung zu Mahlzeiten“ (1926) anführen, der auf folgendes hinweist:

1. Es fanden sich von Tag zu Tag große Schwankungen der Harndiastasekonzentration.
2. Auch im Verlauf von 24 Stunden (Untersuchungen von Halbstundenportionen) fanden sich große Unterschiede.
3. Die Durchschnittswerte waren in der Tagesmenge höher als im Nachturin (also gerade das entgegengesetzte Ergebnis wie Reid).

Setze ich nun die Resultate, die diese beiden Autoren in einer längeren Untersuchungsreihe erhielten, in Beziehung zu dem, was ich bei der Untersuchung meines Materials zu ersehen glaubte, so wäre folgendes zu sagen: In Übereinstimmung mit J. Cohen fand ich Schwankungen von Tag zu Tag und auch innerhalb von 24 Stunden.

In meinen Untersuchungen konnte ich weder die Ansicht von Reid, der dem Nachturin, noch die Meinung von Cohen, der dem Tagesurin die größere diastatische Fähigkeit zuspricht, bestätigen.

Die Ergebnisse von Reid, der einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme und Harndiastasewerten zu finden glaubte — was J. Cohen zum Teil abstreitet —, dürften wohl in der Praxis kaum ins Gewicht fallen.

Leider war mein Material, was die verschiedenen Krankheiten anbetrifft, zu klein, um die Diastasewerte in ihrer Beziehung zu verschiedenen pathologischen Zuständen prüfen zu können. Fällt folgende Betrachtung nun eigentlich aus dem Rahmen meines Themas, so möchte ich doch interesseshalber eine Zusammenstellung der wesentlichsten Arbeiten, die von 1925—1935 über das Verhalten der Harndiastase bei verschiedenen Erkrankungen (außer Pankreaserkrankungen) erschienen sind, anfügen und immer anschließend an ein jedes Kapitel das Wesentliche kurz hervorheben.

Es liegen folgende Arbeiten vor:

Harndiastasewerte:

1. Bei Appendicitis:

H. Thomsen, Einige Beobachtungen über die erhöhte Diastaseausscheidung im Urin bei Kranken mit akuter Appendicitis, 1929.

Zusammenfassung: Die erhöhte Diastaseausscheidung ist bei Appendicitis auf eine begleitende leichte Pankreatitis (analog der öfters bei Appendicitis vorkommenden Hepatitis) zurückzuführen.

2. Bei Diabetes:

a) E. Polack, Diastasebestimmungen im Serum und Urin bei verschiedenen Krankheiten, 1925.

Zusammenfassung: Bei Diabetes finden sich tiefe Werte.

b) O. Da Rin e Paolo Semino, Klinische Untersuchungen über die äußere Sekretionstätigkeit des Pankreas, 1932, kommen dagegen zu dem

Resultat: Der Urindiastasegehalt ist vermehrt bei Diabetes.

c) F. Schmerel, Über die verminderte Diastasewirkung des Harnes bei Nierenerkrankungen und beim Diabetes, 1929.

Zusammenfassung: Bei Diabetes sind die Werte vermindert.

d) P. Pinna, Über das Verhalten der Urindiastase bei verschiedenen Krankheiten, 1928.

Ergebnis: Bei Diabetes ist der diastatische Index normal.

3. Bei Infektionskrankheiten:

W. Grunke, Harndiastase bei akuten Infektionskrankheiten, 1930.

K. Germer, Untersuchungen über das Vorkommen von Diastase in Blut und Urin bei akuten Infektionskrankheiten, 1931.

Zusammenfassung: Es fanden sich in einem bestimmten Prozentsatz bei den verschiedensten Infektionskrankheiten, z. B. Typhus, Gesichtserysipel, Scharlach, erhöhte Blut- und Harndiastasewerte, die man auf eine Funktionsstörung des Pankreas bzw. der Parotis zurückführt.

H. J. Evensen, Die Fermente des Urins und ihre klinisch-diagnostische Bedeutung.

Zusammenfassung: Der Autor weist auf eine Erhöhung der diastatischen Wirkung des Harnes bei Paratyphus hin.

4. Bei Ikterus:

J. Foged, Klinische Bedeutung der Diastasurie. Differentialdiagnose verschiedener Ikterusformen auf Grund der Diastaseausscheidung, 1933.

Zusammenfassung: Vorausgesetzt, daß eine primäre Pankreasaffektion ausgeschlossen werden kann, spricht eine hohe Diastasezahl bei Ikterus für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Choledochusstein. (In 10—20 % der Fälle von unkomplizierter Cholecystitis und Cholelithiasis finden sich jedoch ebenfalls gesteigerte Diastasewerte; mitunter auch bei Choledochusstein normale Werte.)

5. Bei Nierenerkrankungen:

F. Schmerel, Über die verminderte Diastasewirkung des Harnes bei Nierenerkrankungen und beim Diabetes, 1929.

Zusammenfassung: Die Werte sind vermindert beim Diabetiker und Nephritiker, ausgenommen beim Nierenamyloid.

Chr. K. Schaaning, Diastaseausscheidung bei Nierenaffektionen, 1927.

E. Polack, Diastasebestimmungen im Serum und Urin bei verschiedenen Krankheiten, 1925.

Zusammenfassung: Die letzten beiden Autoren glauben durch Titrierung der Harndiastasewerte ein Bild von der Nierenfunktion erhalten zu können.

6. Bei Parotitis:

G. Jorns, Die Urindiastase bei Erkrankungen der Ohrspeicheldrüse, 1929.

Zusammenfassung: Bei Mumps, leichter akuter Entzündung und schwerer Phlegmone finden sich erhöhte Werte, bei Tumoren keine erhöhten Werte.

7. Bei Pfortaderthrombose:

F. Koch, Über Pankreasdiastasevermehrung bei Pfortaderthrombose, 1931.

Zusammenfassung: Bei einigen Fällen von Pfortaderthrombose fanden sich pathologische Harndiastasewerte. Diese Befunde beeinträchtigen den differentialdiagnostischen Wert der Harndiastasebestimmung für die Differentialdiagnose Pfortaderthrombose — Pankreatitis.

8. Nach Operationen:

J. Foged, Postoperative Diastasurie, 1932.

Zusammenfassung: Bei 14 % Operierter wurde ein pathologisches Ansteigen der Diastasurie beobachtet. Als Ursache kommen in Betracht: Narkose, traumatische Pankreasreizung, verminderte Diurese, evtl. toxische Pankreatitis.

R. Ringdal, Einige Untersuchungen über die Reaktion des Pankreas auf Magen- und Gallenoperationen, 1931.

Zusammenfassung: Der Verfasser bezieht die erhöhten Diastasewerte auf eine Läsion des Pankreas.

Schließlich wäre noch auf folgende Arbeit hinzuweisen:

G. Sotgiu, Der Diastasegehalt bei verschiedenen pathologischen Zuständen und seine Beziehungen zur Physiopathologie des Pankreas, 1933.

Zusammenfassung: Bei der Untersuchung von 96 Personen fand der Verfasser in 46 Fällen Veränderungen, und zwar:

| | | |
|---|---|---|
| in Leberfällen | zu | 35,7 % |
| bei Ulcus ventriculi | „ | 50 % |
| „ Magencarcinom | „ | 40 % |
| „ Diabetes | „ | 40 % |
| „ Parotitis | „ | 100 % |

E. Hegge, Untersuchungen des Gehaltes an Diastase und Blutzucker in der Pankreasdiagnostik, 1930.

Ergebnis: Jedes sekundäre Oedem der Bauchspeicheldrüse infolge von Erkrankungen der Nachbarorgane kann zu einer Steigerung der Diastaseausscheidung führen.

Wie aus diesen Veröffentlichungen hervorgeht, glaubt man das Verhalten der Harndiastasewerte bei einigen Krankheiten erklären zu können, bei andern Fällen finden sich stets von neuem Widersprüche.

Die von mir untersuchten 200 Fälle setzten sich zum größten Teil aus Erkrankungen des Herzens und des Kreislaufes, der Atmungsorgane, aus Erkrankungen neurologischer Art, degenerativen oder rheumatischen Affektionen des Bewegungsapparates, schließlich aus innersekretorischen Störungen zusammen — also aus Erkrankungen, die nach der Literatur als „Pankreasnormalfälle" anzusehen sind. Der kleinere Teil der untersuchten Patienten litt an Diabetes oder an Magen-, Darm-, Leber-, Nieren- oder Infektionserkrankungen. Die letzteren kamen erst im Rekonvaleszentenstadium zur Untersuchung. Es handelte sich also um Erkrankungen, bei denen evtl. in einem bestimmten Prozentsatz anormale Harndiastasewerte zu erwarten gewesen wären.

Anormal hohe Werte konnte ich aber in keinem einzigen dieser 65 Fälle finden; um die Verteilung hoher und niedriger Werte bei bestimmten Erkrankungen prozentual auswerten zu können, war mein Untersuchungsmaterial zu gering.

Zum Schluß möchte ich nun noch einmal die einzelnen Untersuchungen, die dieser Arbeit zugrunde lagen, zusammenfassen. Sie erstreckten sich auf folgende Punkte:

1. war die Variationsbreite der Harndiastasewerte nach Wohlgemuth bei pankreasgesunden Patienten zu bestimmen.
2. galt es die Werte auf ihren etwaigen Zusammenhang mit dem Geschlecht und mit dem Lebensalter zu sichten.

3. war zu untersuchen, ob die Abend- und Morgenschwankungen größer wären als die Differenz der Morgenurindiastasewerte an verschiedenen Tagen.

Die Ergebnisse waren folgende:

1. Die Werte bewegten sich zwischen 2 und 64. Nähere Einzelheiten sind oben im Hauptteil ausgeführt.
2. Die Werte für Frauen lagen im allgemeinen tiefer als die der männlichen Patienten.
3. Ein Einfluß des Lebensalters auf die Urindiastasewerte war nicht eindeutig festzustellen.
4. Die Morgen- und Abendwerte unterschieden sich nicht mehr voneinander wie die Morgenwerte an verschiedenen Tagen.

In welcher Richtung sind diese Ergebnisse nun zur Einschätzung der Wohlgemuthschen Harndiastasereaktion zu verwerten? Bei der Untersuchung von etwa 200 — wahrscheinlich — pankreasgesunden Patienten ergaben sich stets Werte, die unterhalb der in der Literatur angegebenen pathologischen Grenze lagen. Fehlt auch bei diesen Untersuchungen die Kontrolle durch die Blutdiastase und andere diagnostische Hilfsmittel, so dürfte doch wohl die Tatsache, daß sich bei einer größeren Anzahl pankreasgesunder Individuen nie erhöhte Werte finden, zugunsten dieser Reaktion sprechen. Ein endgültiges Urteil über den Wert und die Zuverlässigkeit der Wohlgemuthschen Harndiastasereaktion dürfte allerdings noch keineswegs auszusprechen sein; dies ist erst dann möglich, wenn sich nach Untersuchung einer größeren Zahl von Fällen mit sicherer Pankreaserkrankung zeigt, daß die Werte hierbei einwandfrei oberhalb der oberen Grenze der bei Pankreasgesunden festgestellten Werte liegen.

## Literaturangabe


Bauer, A., Zur Pankreasfermentdiagnostik, 1932, in Kongreß Centralblatt für die gesamte innere Medizin, Bd. 67 (zit.: KC).

Baumann, J., Das Verhalten der Harndiastase bei Pankreatitis, 1931. KC Bd. 62.

Branisteanu, D. et A. Boutroux, Beiträge zur Lehre von der Ausscheidung der Urindiastase bei verschiedenen normalen und pathologischen Fällen, 1933. KC Bd. 72.

Cohen, I., Die Konzentration der Diastase im Urin während des Tagesverlaufes, 1926. KC Bd. 44.

— Veränderungen im Diastasengehalt des Blutes und Urins in Beziehung zu Mahlzeiten, 1926. KC Bd. 43.

Evensen, H. J., Die Fermente des Urins und ihre klinisch-diagnostische Bedeutung, 1926. KC Bd. 45.

Fischer, L., Ernährungs-, Untersuchungs- und Behandlungsvorschriften der Medizinischen Klinik Tübingen, 1934.

Foged, J., Klinische Bedeutung der Diastasurie. Differentialdiagnose verschiedener Ikterusformen auf Grund der Diastaseausscheidung, 1932. KC Bd. 73.

— Postoperative Diastasurie, 1932. KC Bd. 67.

Garré-Borchard-Stich, Lehrbuch der Chirurgie, 1933.

Garry, G., Die diagnostische und therapeutische Bedeutung der Diastasewerte, 1933. KC Bd. 70.

Germer, K., Über die Schwankungen der Diastasemenge in Blut und Urin — nach Wohlgemuth bestimmt — unter verschiedenen physiologischen Verhältnissen, 1932. KC Bd. 65.

— Untersuchungen über das Vorkommen von Diastase in Blut und Urin bei akuten Infektionskrankheiten, 1931. KC Bd. 67.

Gubergritz, M. M., Zur Diagnostik der Pankreaserkrankungen, 1932. KC Bd. 64.

Grunke, W., Harndiastase bei akuten Infektionskrankheiten, 1930. KC Bd. 59.

Hegge, E., Untersuchungen des Gehaltes an Diastase und Blutzucker in der Pankreasdiagnostik, 1930. KC Bd. 57.

Herzfeld, E., Über den Nachweis diastatischer Wirkungen im Urin, 1932. KC Bd. 66.

Janker, R., Über Erfahrungen mit der quantitativen Bestimmung der Diastase in Blut und Urin bei Pankreaserkrankungen, 1927. KC Bd. 46.

Jorns, G., Zur Fermentdiagnostik der Pankreaserkrankungen, 1931. KC Bd. 62.

Kaczander, P., Zur Diagnostik der Pankreasaffektionen mittels der Wohlgemuthschen Diastaseprobe im Urin, 1931. KC Bd. 63.

Klopfstock-Kowarski, Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden.

Koch, Franz, Über Pankreasdiastasevermehrung bei Pfortaderthrombose, 1931. KC Bd. 62.

Markus, Klinische Wochenschrift, Nr. 29, 1923, S. 1011, 1926.

Nørby, G., Über die Ausscheidung der Urinamylase, 1933. KC Bd. 69.

Oesterberg, H., Über den diagnostischen Wert der Diastasebestimmung im Urin, 1928. KC Bd. 48.

Pinna, P., Über das Verhalten der Urindiastase bei verschiedenen Krankheiten, 1928. KC Bd. 50.

Polack, E., Diastasebestimmung im Serum und Urin bei verschiedenen Krankheiten, 1925. KC Bd. 41.

Popper, H. L., Diastasebestimmungen bei Pankreatitis, 1929. KC Bd. 56.

Reid, Ch., Die Wirksamkeit der Diastase im Blut und Urin, 1926. KC Bd. 43.

Da Rin, O. e Paolo Semino, Klinische Untersuchungen über die äußere Sekretionstätigkeit des Pankreas, 1931. KC Bd. 66.

Ringdall, R., Einige Untersuchungen über die Reaktion des Pankreas auf Magen- und Gallenoperationen, 1931. KC Bd. 61.

K I.

Variationsbreite

——= ♂

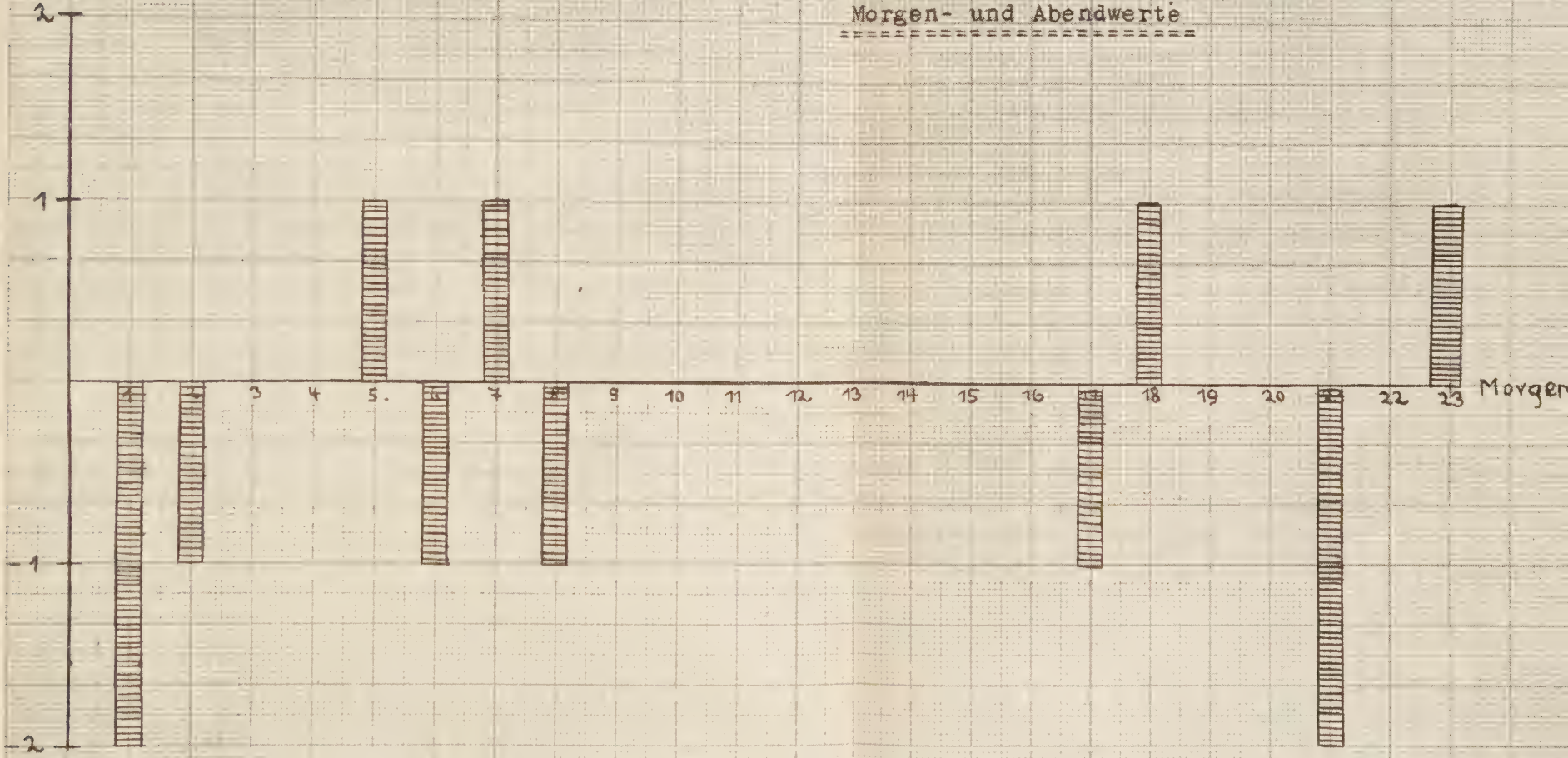
| | | |
|---|---|---|
| 0 Einheiten: | 0 | % |
| 2 | 0 | % |
| 4 | 2,4 | % |
| 8 | 16,7 | % |
| 16 | 41,7 | % |
| 32 | 33,3 | % |
| 64 | 5,9 | % |

----= ♀

| | | |
|---|---|---|
| 0 Einheiten: | 0 | % |
| 2 | 0 | % |
| 4 | 3,8 | % |
| 8 | 35,9 | % |
| 16 | 44,9 | % |
| 32 | 15,4 | % |
| 64 | 0 | % |

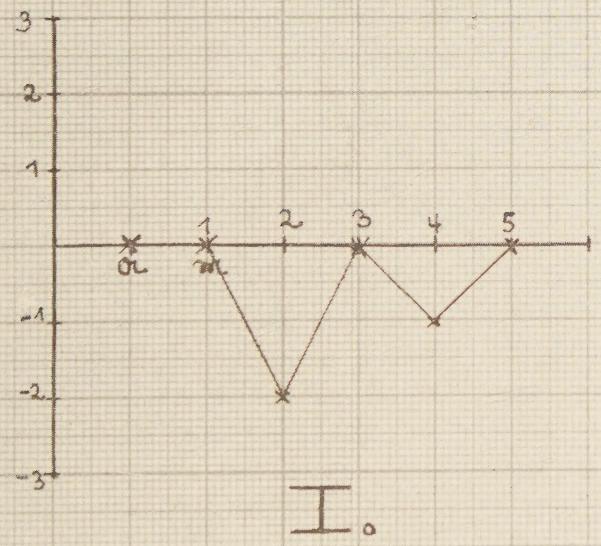
K II.

Morgen- und Abendwerte

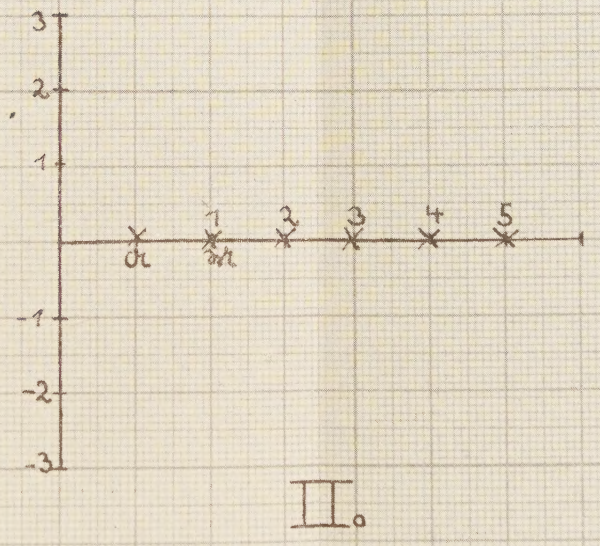


K III.

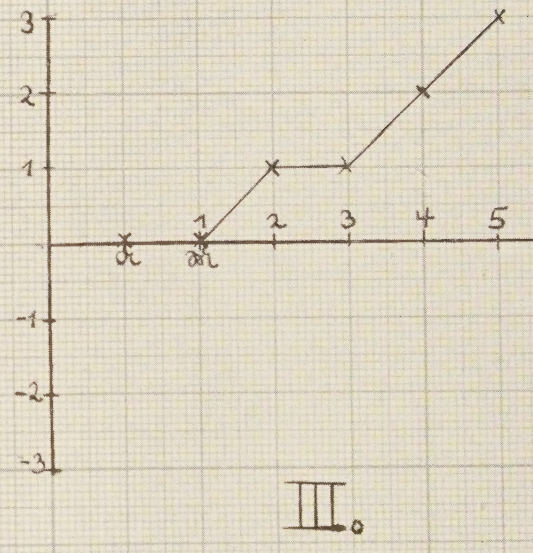
## Aufeinanderfolgende Tage




I.




II.




III.

A = Abend
M = Morgen

Roloff, W., Zur Diagnostik der akuten Pankreasnekrose durch Diastasebestimmung im Harn, 1927. KC Bd. 47.

Rostock, P., Die Urindiastase bei der akuten Pankreasnekrose, 1928. KC Bd. 51.

Schaaning, Chr. K., Diastaseausscheidung bei Nierenaffektionen, 1928. KC Bd. 49.

Schmerel, F., Über die verminderte Diastasewirkung des Harnes bei Nierenerkrankungen und beim Diabetes, 1929. KC Bd. 54.

Schorlemmer, R., Leitende Gesichtspunkte zur Diagnose und Therapie der Pankreatitis, 1928. KC Bd. 50.

Simon, H., Die Ergebnisse und Methoden der Pankreasfunktionsprüfungen, 1927, in: Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde, Bd. 32.

Skoog, T., Über den Wert der Wohlgemuthschen Diastasereaktion im Harn als differentialdiagnostisches Hilfsmittel bei akuten Bauchzuständen mit besonderer Berücksichtigung der akuten Pankreasaffektionen, 1930. KC Bd. 56.

Sotgiu, G., Über das Verhalten der Diastase bei der experimentellen akuten hämorrhagischen Pankreatitis, 1933. KC Bd. 58.

Thomsen, H., Einige Beobachtungen über die erhöhte Diastaseausscheidung bei Kranken mit akuter Appendicitis, 1929. KC Bd. 56.

## Lebenslauf

Am 11. Oktober 1912 wurde ich in Striegau (Schlesien) als zweites Kind des Rechtsanwalts Dr. iur. Johannes Abicht und seiner Ehefrau Frida geb. Ossig geboren. Als mein Vater 1916 an der Westfront fiel, zog meine Mutter mit meinem Bruder und mir für kürzere Zeit nach Wohlau und dann nach Strehlen (Schlesien), ihrer Heimatstadt. Dort besuchte ich drei Jahre lang eine Privatmädchenschule und trat dann in die Sexta des Strehlener humanistischen Gymnasiums ein, an dem ich im Jahre 1931 die Reifeprüfung ablegte.

In demselben Jahre begann ich mit dem Medizinstudium. Ich studierte in Münster, Freiburg und Königsberg, wo ich im Juli 1933 das Physikum bestand. Anschließend ging ich in den freiwilligen Arbeitsdienst in Niesky (O.-L.).

Meine klinischen Studien absolvierte ich an den Universitäten Breslau, Freiburg und Tübingen.